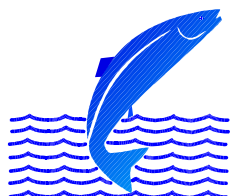


**Grímsá og Tunguá 2006.
Hrygning, nýliðun og fiskirækt.**

**Sigurður Már Einarsson
Guðni Guðbergsson**

Hvanneyri apríl 2007 VMST/07014

Unnið fyrir Veiðifélag Grímsár



VEIÐIMÁLASTOFNUN

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

Efnisyfirlit

	Bls.
Útdráttur	3
Inngangur	4
Aðferðir	4
Stangaveiðin	4
Hrognafjöldi og nýliðun	4
Stangaveiðin	5
Laxarækt	5
Hreistursýni	5
Niðurstöður	6
Laxveiðin	6
Þróun hrygningar	6
Seiðabúskapur	7
Hreistursýni	8
Umræður	8
Þakkarorð	10
Heimildaskrá	10
Töflur:	12
Myndir:	15

Útdráttur

Í þessari skýrslu er gerð grein fyrir niðurstöðum fiskirannsóknna á stofnum laxfiska í Grímsá Borgarfirði árið 2006. Rannsóknirnar felast í árlegri vöktun á seiðabúskap, en auk þess eru teknar saman veiðitölur um veiði og samsetningu fiskstofnsins, fylgst með stærð hrygningarstofnsins og grein gerð fyrir laxaræktun á vatnasvæðinu. Laxveiði í Grímsá varð um 20% undir langtíma meðalveiði árið 2006 en nokkur lægð hefur komið fram í laxveiði allt frá árinu 2000. Á sama tíma hefur urriða fjölgað umtalsvert. Endurheimtum á tveggja ára laxi úr sjó hefur hnignað verulega eins og annars staðar á Íslandi. Hrygning laxa hefur verið undir meðaltali fyrir Grímsá frá árinu 2000 að undanskildu árinu 2005. Nýliðun í ánni er yfirleitt slök þegar að hrognafjöldi er undir meðaltalshrygningu í ánni. Á sama hátt er nýliðun í flestum tilfellum yfir meðallagi þegar að hrygning er yfir meðaltalshrygningu á tímabilinu. Seiðavísitala reyndist yfir meðallagi árið 2006, en nokkur lægð hefur komið fram í nýliðun undanfarin ár.

Umtalsverðar sleppingar á gönguseiðum hafa verið stundaðar frá árinu 2004. Niðurstöður hreistursrannsókna sýna að hlutdeild sleppinga af veiðinni í Grímsá voru um 25% árið 2006 og endurheimtur sleppingar frá 2005 voru 1,9% í stangveiði.

Lykilorð: lax, urriði, stangaveiði, hrygning, seiðabúskapur, laxarækt

Inngangur

Um árabíl hafa fiskirannsóknir verið framkvæmdar árlega á vatnasvæði Grímsár í Borgarfirði að beiðni Veiðifélags Grímsár. Rannsóknirnar felast í árlegri vöktun á seiðabúskap, en auk þess eru teknar saman veiðitölur um veiði og samsetningu fiskstofnsins, fylgst með stærð hrygningarstofnsins og grein gerð fyrir ræktun og árangri hennar (Sigurður Már Einarsson 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998a, 1998b, 1999, Sigurður Már Einarsson og Friðþjófur Árnason 2001, Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2004 og 2006, Sigurður Már Einarsson o.fl.2005).

Aðferðir

Stangaveiðin

Stangaveiðin var skráð í veiðibækur, en þar koma fram upplýsingar um veiðidag, veiðistað, fisktegund, lengd fiska í cm, þyngd í kg, kyn, hvort fiski sé sleppt og gerð agns. Laxveiðinni var skipt í eins árs lax úr sjó og tveggja ára laxa úr sjó. Miðað var við að skipting árslaxa og tveggja ára laxa úr sjó væri gerð við 3,5 kg hjá hrygnum en 4,0 kg hjá hængum (Guðni Guðbergsson 2006). Einnig var kannað hlutfall laxa sem sleppt var aftur í ána

Hrognafjöldi og nýliðun

Fjöldi eins árs og tveggja ára hrygna sem gekk árlega úr sjó var áætlaður fyrir allt vatnasvæði Grímsár og Tunguár tímabilið 1974 til 2006. Laxveiðin hverju sinni var lögð til grundvallar við útreikninga á hrygningarstofni. Þar sem veiðihlutfall er óþekkt, var notast við þá nálgun að 50% veiðihlutfall væri á smálaxahrygnum en 70% á stórlaxahrygnum. Þessi nálgun byggir á meðaltali veiðihlutfalls í þeim ám sem teljara hafa. Heildarhrognafjöldinn var áætlaður út frá sambandi hrognafjölda og meðalþyngdar í smálaxi og stórlaxi (Þórólfur Antonsson o.fl. 2002), sem síðan var umreiknaður í fjölda hroгна á flatareiningu botns (m²). Heildarflatarmál botns var fengið úr búsvæðamati sem gert var fyrir vatnasvæðið (Sigurður Már Einarsson 1998a).

Skoðað var samband áætlaðs hrognafjölda og seiðanýliðun á vatnasvæði Grímsár, en um hana liggja fyrir upplýsingar frá 1977 til 1981 og frá 1991 til 1996. Mat á nýliðun getur verið með ýmsu móti t.d. vorgömul seiði, eldri seiði, gönguseiði eða

fjöldi laxa sem skila sér til baka í ána aftur úr sjó úr tiltekinni hrygningu. Hér er valið að nota mat á vísitölu þéttleika eins- og tveggja ára seiða úr rafveiðum sem framkvæmdar eru á haustin. Lagt var saman mat á 1+ seiðum til tekið ár (árið n) og lagt við mat á 2+ seiðum ári síðar (árið n+1) og deilt í summuna með tveimur. Við það fæst tvöfalt mat á sama árganginum sem gerir breytileikann minni.

Seiðabúskapur

Seiðabúskapur var kannaður með rafveiði 30. ágúst 2006 á sömu stöðum og veiddir eru árlega við rannsóknir veiðimálastofnunar (1. mynd). Rafveidd var ein umferð á hverri rafveiðistöð, aflinn greindur til tegunda, öll seiði lengdarmæld frá snoppu að sporðsýlingu ($\pm 0,1$ cm) og hluti aflans þyngdarmældur ($\pm 0,1$ g.). Til aldursákvarðana voru sýni af hreistri og kvörnum tekin af nokkrum seiðum. Fyrir hverja rafveiðistöð var vísitala seiðapéttleika reiknuð á 100m^2 (Friðþjófur Árnason o.fl. 2005). Meðallengdir og meðalþyngdir seiða voru reiknaðar fyrir hvern aldurshóp og vísitala lífþyngdar seiða reiknuð með því að margfalda seiðavísitölu og meðalþyngdir seiða.

Laxarækt

Sleppingar sjógönguseiða hófust vorið 2004 í Grímsá, en þá var um 10.000 gönguseiðum sleppt í ána. Sleppingum var haldið áfram 2005 og þá voru um 15.000 seiði sett í þrjár sleppitjarnir við Hólmavað, ofan við Skarð og við Snartarstaði. Seiðin voru sett í tjarnir 27. maí og tjarnir opnaðar þann 6. júní. Sleppt var 15.000 sjógönguseiðum árið 2006, en sú breyting gerð að tjörn við Snartarstaði var aflögð, en í stað hennar byggð tjörn efst á fiskgenga hlutanum skammt neðan við Jötnabráarfoss.

Um 10.000 sumaröldum laxaseiðum var sleppt á ófiskgengan árhauta Tunguár ofan við Englandsfoss frá Gilstreymi og þaðan upp ána. Auk þess voru um 20 hrygnur og nokkrir hængar fluttir upp á ófiskgenga hlutann haustið 2006 til hrygningar, en tilraunir með slíkan flutning hófust haustið 2004.

Hreistursýni

Hreistursýni voru greind af 136 löxum úr laxveiðinni 2006. Sýnin voru aldursgreind, leitað að gotmerkjum í hreistrinu og uppruni laxa aðskilinn í náttúrulegan og eldisuppruna út frá seiðaaldri í fersku vatni, bakreiknaðri gönguseiðastærð í hreistrinu og hreistursmynstri.

Niðurstöður

Stangaveiðin

Árið 2006 voru veiddir 1114 laxar í Grímsá og Tunguá. Veiðin skiptist eftir ársvæðum þannig að í Grímsá voru veiddir 1059 laxar, en Tunguáin skilaði 55 löxum (tafla 1). Laxveiðin 2006 var tæplega 20% undir undir meðalveiði tímabilsins 1971 – 2006 (2. mynd) sem er 1376 laxar. Nokkur lægð hefur komið fram í laxveiðinni allt frá árinu 2000 (2. mynd).

Eins árs lax úr sjó var allsráðandi í laxveiðinni 2006 (tafla 1) og voru alls veiddir 1072 eins árs laxar en aðeins 42 tveggja ára laxar. Mikið hrun hefur orðið í fjölda tveggja ára laxa í Grímsá eins og gerst hefur í íslenskum laxveiðiám. Í byrjun áttunda áratugarins var mikil stórlaxagengd og veiði og veiddust nálægt 800 stórlöxum á vatnasvæði Grímsár (3. mynd) er mest var. Um miðjan níunda áratuginn varð hrun í fjölda stórlaxa og sú þróun heldur enn áfram (3. mynd). Árið 2006 var einungis 3,6% veiðinnar tveggja ára lax.

Sleppingar stangveiddra laxa hafa tíðkast um langt skeið í Grímsá. Sleppt var 263 löxum sumarið 2006 eða 23,6% laxveiðinnar. Í Grímsá var 24,7% veiðinnar sleppt, en í Tunguá var hlutfallið 1,8%. Alls var 23,3% eins árs laxa sleppt aftur, en hlutfallið var mun hærra hjá tveggja ára laxi eða 31%.

Silungsveiði var töluverð. Alls voru bókaðir 171 urriðar (sjóbirtingur), en einungis 1 bleikja veiddist. Undanfarin ár hefur veruleg aukning orðið í urriðaveiði (4. mynd). Árið 2005 var urriðaveiði reyndar lítil, en óx nokkuð á ný sumarið 2006.

Þróun hrygningar

Árin 1974 til 2006 var árleg hrygning laxa á búsvæði Grímsár og Tunguár að meðaltali 3,96 milljónir hrogn (5. mynd). Hrygningin haustið 2006 var áætluð 3.3 milljónir hrogn. Árin 2000 til 2006 var töluverð lægð í hrygningunni og árið 2005 hið eina þeirra sem var yfir meðaltali árána 1974 – 2006. Hlutdeild 1 árs hrygna er að jafnaði um 75% af áætlaðri heildarhrygningu, en 2 ára hrygnur eru með um 25% hlutdeild. Hlutdeild stórlaxahrygna hefur á hinn bóginn lækkað mjög hin síðari ár í samræmi við fækkun stórlaxa á vatnasvæðinu. Ljóst er að sleppingar laxa hafa nokkuð aukið á hrygninguna (5. mynd).

Hrygning laxa á búsvæðum Grímsár er að meðaltali 1,7 hrogn/m² árbotns (6. mynd) og að undanskildu árinu 2005 hefur hrygningin verið undir meðaltali undanfarin ár.

Þegar litið er á samband hrygningar og seiðanýliðunar á vatnasvæði Grímsár (7. mynd) kemur fram að nýliðun í ánni er yfirleitt ekki góð þegar að hrognafjöldi er undir meðaltalshrygningu í ánni. Á sama hátt er nýliðun í flestum tilfellum yfir meðallagi þegar að hrygningin er yfir meðaltalshrygningu (7. mynd).

Seiðabúskapur

Seiðaathuganir voru framkvæmdar í Tunguá ofan við Englandsfoss í júlí og í lok ágúst 2006 (tafla 2). Lax hefur náð að hrygna ofan við foss og fannst seiðaklak við England á nýrri stöð (Nr. 2,5). Einnig fundust náttúruleg seiði á öðru ári (1+) við England og varð vart við þann aldurshóp við Gilstreymi (stöð 2). Fyrir ofan foss er því sambland af náttúrulega klöktum seiðum og smáseiðum sem sleppt var í ána og hefur lax náð því að hrygna á neðsta hluta svæðisins. Náttúrulega klakin laxaseiði eru öflug neðst á ófiskgenga hluta árinna, en þéttleikinn dvínar er ofar dregur í ána. Þannig var lítill þéttleiki seiða við Gilstreymi, en þar var ekki sleppt seiðum sumarið 2006, en efst í ánni fannst mikið af sleppiseiðum frá árinu 2006 (stöð 1). Lax var einráður ofan við Englandsfoss en enginn urriði fannst á því svæði (tafla 3) og vöxtur seiða þar er hraðari en neðar í ánni (tafla 4).

Á fiskgenga hluta Tunguár reyndist vísitala laxaseiða vera að meðaltali 136,9 seiði á 100 m² (tafla 2). Urriði kom fyrir á neðstu stöðinni við Brautartungu (tafla 3), en vísitala urriðaseiða er lág, 1,2 seiði á 100 m² sem er um 1 % af seiðamagninu í Tunguá. Laxaseiði á fyrsta og öðru ári báru uppi seiðavísitöluna í Tunguá, en einnig var töluvert af seiðum á þriðja ári (tafla 2). Einnig komu fyrir laxaseiði á fjórða ári á stöðinni við Englandsfoss.

Í Grímsá reyndist seiðavísitala laxaseiða vera að jafnaði 43,0 seiði á 100 m² (tafla 2) og veiddust þrjú aldurshópar laxaseiða frá 0+ - 2+. Seiði á fyrsta og öðru ári báru uppi seiðavísitöluna (tafla 2). Vísitala urriðaseiða var að meðaltali 17,2 seiði á 100 m². Urriðaseiði voru 28,4% af heildarfjölda seiða í Grímsá, en hlutdeild þeirra var nokkuð breytileg eftir veiðistöðum (8. mynd).

Meðallengdir laxaseiða á fiskgenga hluta vatnasvæðisins voru 4,0 cm hjá seiðum á fyrsta ári (0+), 6,5 cm hjá seiðum á öðru ári (1+), 9,0 cm hjá seiðum á þriðja ári (2+) og 10,3 cm hjá seiðum á fjórða ári (tafla 4). Vöxtur hjá öllum árgöngum var nokkru hægari en undanfarin ár. Lengdardreifing og aldur seiða á einstökum veiðistöðum er sýndur á 9. mynd.

Vísitala lífmassa laxaseiða var 190,5 g./100 m² á fiskgenga hluta árinna (tafla 5). Lífmassinn var mun hærri í Tunguá en í Grímsá (tafla 5).

Þróun í seiðabúskap laxa í Grímsá og Tunguá var könnuð frá 1977-81 og 1991-2006 (10 mynd). Seiðavísitala laxaseiða hefur verið í lægð undanfarin ár, en árið 2006 fór seiðamagn vaxandi og var þéttleikinn 74,3 seiði á 100 m² (tafla 2) sem er yfir langtíma meðaltali tímabilsins sem er 61,0 seiði á 100 m².

Hreistursýni

Alls var 136 hreistursýnum safnað úr laxveiðinni 2006 eða 12,2% af veiðinni 2006. Laxar af náttúrulegum uppruna dvelja 2 – 5 ár í ánni fyrir sjógöngu og reyndust 75% sýnanna vera af eigin klaki árinna (tafla 6A). Innan þessa hóps geta verið seiði sem sleppt er sem sumarseiðum á ófiskgenga árhluta Tunguár, en ekki er unnt með óyggjandi hætti að aðgreina uppruna þeirra frá náttúrulega klöktum seiðum. Alls reyndust 25% sýnanna vera ættuð úr sleppingum sjógönguseiða en slík seiði sýna 1 ár í ferskvatni fyrir sjógöngu. Af hreistursýnum reyndust 94,1% vera af eins árs laxi úr sjó, en 5,9% af laxi sem sýndi tveggja ára dvöl í sjó. Tveir laxar voru að ganga í annað sinn til hrygningar eða 1,5% sýnanna.

Áætlað er að alls hafi 285 laxar úr veiðinni 2006 verið ættaðir úr sleppingum 15.000 gönguseiða í Grímsá árið 2005. Af fjölda slepptra seiða það ár, hafa því 1,9% seiðanna endurheimtst í stangveiðinni 2006. Miðað við 50% veiðihlutfall eins árs laxa úr sjó hafa því 570 gengið í ána úr þessari sleppingu.

4. Umræður

Laxveiðin á vatnasvæði Grímsár árið 2006 var um 20% undir langtíma meðalveiði á vatnasvæðinu. Töluverður samdráttur varð í veiðinni frá árinu 2005. Nokkur lægð hefur einkennt laxveiðina í Grímsá undanfarin ár og frá árinu 2000 hefur laxveiðin einungis náð meðalveiði árið 2005, sem var metveiðiár í íslenskum veiðiám (Guðni Guðbergsson 2006). Þegar litið er á samband hrygningar og seiðanýliðunar á vatnasvæði Grímsár kemur fram að nýliðun er yfirleitt góð þegar hrygningin er yfir 1,7 hrognum/m² sem er meðaltal hrygningar á tímabilinu, en er yfirleitt léleg þegar hrygningin er undir meðaltali. Hrygningin í ánni er áætluð út frá þekktu veiðihlutfalli úr ám þar sem teljarar eru til staðar og töluverð skekkja getur því fylgt slíkum útreikningi. Engu að síður eru líkur til að í sumum árum hafi hrygningarstofn Grímsár og Tunguár verið undir æskilegum mörkum. Þannig er bent á að urriðastofn

vatnasvæðisins hefur verið í miklum vexti undanfarin ár, en lax og urriði eru í mikilli samkeppni um hrygningar- og uppeldissvæði árinna. Líklegt er að uppgang urriða undanfarin ár megi að hluta tengja við minnkandi laxahrygningu. Einnig má benda á að urriði hefur ekki náð að festa sig í sessi í Tunguá þar sem magn laxaseiða á flatareiningu er mun meira en í Grímsá. Urriði hefur víða verið að sækja sig á undanförunum árum og er hugsanlegt að sú þróun geti einnig verið vísbending um áhrif hnattrænnar hlýnunar á lífríki ferskvatns hérlendis (Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 2006).

Því er hér hvatt til þess í varúðarskyni að hrygningastofn vatnasvæðisins verði efldur. Til þess eru ýmsar leiðir. Veiða og sleppa aðferðin getur verið mjög árangursríkt tæki til veiðistjórnunar. Ef grípa þarf til takmarkana á veiði til verndar hrygningarstofni er unnt að nota veiða og sleppa aðferðina strax og ólíklegt að slíkt leiði til tekjurýrnunar að verulegu marki (Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson 2007). Sérstaklega er hvatt til þess að öllum tveggja ára laxi verði þyrmt, en fjöldi þeirra hefur minnkað gríðarlega á undanförunum árum á vatnasvæðinu, en sama þróun hefur átt sér stað alls staðar á Íslandi (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 2006). Hver stórlaxahrygna vigtar tvöfalt á við smálaxahrygnu og hefur því fækkun stórlaxa undanfarna áratugi haft tilfinnanleg áhrif á fjölda hroga, en einnig væri æskilegt að auka sleppingar á eins árs laxi. Þá er unnt að minnka daglegan kvóta sem leyfilegt er að veiða. Stundum er beitt svæðafriðunum eða veiðitími stytur. Mikilvægt er að meta nánar tengsl hrygningarstofns Grímsár við nýliðun seiða og setja viðmiðunarmörk hrygningar í ánni, en unnið er nú að slíku mati á Veiðimálastofnun fyrir íslenskar ár (Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson 2007).

Umfangsmikil ræktun hefur verið stunduð á vatnasvæðinu. Sleppingar gönguseiða hófust árið 2004 og hefur lax skilað sér úr þeim sleppingunum. Allt bendir til að sleppingarnar hafi skilað umtalsverðum árangri þessi ár og árið 2006 var 25% veiðinnar rakið til gönguseiðasleppinga samkvæmt rannsóknum á laxahreistri. Árið 2007 er áriðandi að fylgjast vel með endurheimtum, bæði örmerktra laxa og með töku hreistursýna, en 2006 var tekin í notkun ný sleppitjörn skammt neðan við Jötnabrúarfoss og verður athyglisvert að sjá hvort lax muni skila sér upp fyrir ármót Tunguár úr þeirri sleppingu.

Nýting ófiskgenga svæðisins í Tunguá hefur lengi farið fram með árlegum sleppingum 20 -30 þúsunda sumarseiða, en undanfarin ár hafa einnig um 20 hrygnur

og tilsvarendi magn hænga verið flutt upp fyrir Englandsfoss til að koma þar af stað náttúrulegri hrygningu. Magn sumarseiða sem sleppt hefur verið hefur á sama tíma hefur verið minnkað. Góður árangur hefur orðið af laxaflutningum og hefur laxinn náð að hrygna neðst á ófiskgenga svæðinu. Hvatt er til að þessu starfi verði haldið áfram. Búsvæði í Tunguá eru afar hentug til laxaframleiðslu (Sigurður Már Einarsson 1998a) og er einnig hvatt til þess að skoðuð verði arðsemi þess að gera Englandsfoss fiskgengan. Ætíð er heppilegast að framleiðsla laxa sé sjálfbær, en fiskvegir hafa opnað yfir 30% af laxabúsvæðum sem lax nýtir nú í íslenskum veiðiám (Hafdís Hauksdóttir 1999). Með því að gera Englandsfoss fiskgengann myndi um 8 – 9 km langur kafli í Tunguá opnast til sjálfbærrar laxaframleiðslu og búsvæði laxa í Tunguá myndu aukast um 60% við slíka aðgerð, en um 5% aukning yrði á flatarmáli búsvæða á vatnasvæðinu í heild. Stofnstærð laxa er háð flatarmáli og gæðum uppeldissvæða og er líklegt að stofnstærð laxa á vatnasvæðinu gæti vaxið töluvert við slíka framkvæmd þegar lax hefði numið land á nýja svæðinu. Englandsfoss er hins vegar um 8 m hár og fiskvegur því kostnaðarsamur. Hvatt er til þess að gerð sé arðsemisathugun á byggingu fiskvegjar.

Tunguá er afar frjósamt vatnsfall með mjög góð uppeldissvæði fyrir lax. Mikilvægt er að framleiðslugeta árinna nýtist að fullu vegna mikilvægis uppeldissvæðanna. Hér er hvatt til þess að laxateljara verði komið fyrir í Tunguá, þannig að veiðihlutfallið í ánni sé þekkt, en þannig er unnt að áætla hrygninguna hverju sinni. Slíkt er grundvöllur vísindalegrar veiðistjórnunar. Æskilegt væri að slíkar upplýsingar væru til staðar fyrir allt vatnasvæðið, en ljóst er að mjög kostnaðarsamt yrði að koma fyrir teljara í Grímsá. Ef komið væri fyrir laxateljara neðarlega í Tungu, gæfi það einnig möguleika á að koma fyrir laxakistu við slíkt mannvirki, t.a.m. ef æskilegt þætti að flytja lax í Tunguá upp fyrir Englandsfoss eða vegna klakfiskatöku fyrir ána.

Pakkarorð

Björn Theódórsson aðstoðaði við seiðaathuganir og hafði umsjón með ræktunarstarfi við ána. Ingi Rúnar Jónsson las yfir handrit og færði margt til betri vegar. Þessum aðilun eru færðar bestu þakkir fyrir sitt framlag.

Heimildir

Armstrong J.D, Kemp P.S, Kennedy G.J.A, Ladle M. And Milner N.J.. 2003. Habitat requirements of Atlantic salmon and brown trout in rivers and streams. Fisheries Research 62. 143-170.

Friðþjófur Árnason, Þórólfur Antonsson og Sigurður Már Einarsson 2005. Evaluation of single-pass electric fishing to detect changes in population size of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) juveniles. *Icel. Agric. Sci.* 18, 67-73.

Guðni Guðbergsson 2006. Lax – og silungsveiðin 2005. Veiðimálastofnun Reykjavíkur. VMST-R/0606. 28 bls.

Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 2007. Áhrif loftslagsbreytinga á fiskistofna í ferskvatni. Fræðapaðing landbúnaðarins 3, 2006. Bls: 95- 101.

Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson 2007. Áhrif veiða og sleppa á laxastofna og veiðitölur. Fræðapaðing landbúnaðarins 4, 2007. Bls 196-204.

Hafdís Hauksdóttir 1999. Fiskvegir á Íslandi. Fjöldi þeirra, virkni og opnun á búsvæðum. Landbúnaðarháskólinn á Hvanneyri.

Sigurður Már Einarsson 1992. Rannsóknir í Grímsá 1991. Veiðimálastofnun. Borgarnesi. 11 bls.

Sigurður Már Einarsson 1993. Rannsóknir í Grímsá 1992. Veiðimálastofnun. Borgarnesi. Skýrsla. VMST-V/93004. 15 bls.

Sigurður Már Einarsson 1994. Grímsá og Tunguá. Fiskirannsóknir 1993. Veiðimálastofnun. Borgarnesi. Skýrsla. VMST-V/94006X. 7 bls.

Sigurður Már Einarsson 1995. Grímsá. Rannsóknir 1994. Veiðimálastofnun. Borgarnesi. VMST-V/95005X. 9 bls.

Sigurður Már Einarsson 1996. Grímsá. Rannsóknir 1995. Veiðimálastofnun Borgarnesi. VMST-V/96004X. 11 bls.

Sigurður Már Einarsson 1997. Grímsá. Rannsóknir 1996. Veiðimálastofnun. Borgarnesi. Skýrsla. VMST-V/97005X. 12 bls.

Sigurður Már Einarsson 1998a. Mat á búsvæðum fyrir lax í Grímsá og Tunguá. Veiðimálastofnun. Borgarnesi. VMST-V/98001X. 11 bls.

Sigurður Már Einarsson 1998b. Grímsá og Tunguá. Rannsóknir 1997. Veiðimálastofnun. Borgarnesi. Skýrsla. VMST-V/98008X. 11 bls.

Sigurður Már Einarsson 1999. Grímsá og Tunguá. Rannsóknir 1998. Veiðimálastofnun. Borgarnesi. Skýrsla. VMST-V/99008. 10 bls.

Sigurður Már Einarsson og Friðþjófur Árnason 2001. Rannsóknir á seiðabúskap Grímsár og Tunguár árið 2000. Veiðimálastofnun Borgarnesi. VMST-V/01006. 15 bls.

Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2004. Laxveiði og seiðabúskapur Grímsár og Tunguár í Borgarfirði árið 2003. Veiðimálastofnun Skýrsla. VMST-V/0407.

Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2006. Laxveiði, hrygning og seiðabúskapur í Grímsá og Tunguá 2005. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/0608. 18 bls.

Sigurður Már Einarsson, Björn Theódórsson og Guðni Guðbergsson 2005. Laxveiði, hrygning og seiðabúskapur Grímsár og Tunguár í Borgarfirði. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. Skýrsla. VMST-V/0506. 19 bls.

Þórólfur Antonsson , Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2002. Veiðiálag, stærð hrygningarstofns og nýliðun í litlum ám. VMST-R/0204. 31 bls.

Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 2006. Áhrif loftslagsbreytinga á fiskistofna í ferskvatni. Fræðapaðing landbúnaðarins 2006. Bls 95-101.

Tafla 1. Skipting laxveiðinnar í Grímsá og Tunguá árið 2006 eftir sjávaraldri og kynjum.

A: Grímsá

Ár í sjó	Hængar			Hrygnur			Samtals	
	Fjöldi	Meðalþ	%	Fjöldi	Meðalþ	%	Fjöldi	Meðalþ
1	489	2,5	47,9	532	2,2	52,1	1021	2,4
2	9	4,6	23,7	29	4,5	76,3	38	4,5
Samtals	498	2,5	47,0	561	2,3	53,0	1059	2,4

B. Tunguá

Ár í sjó	Hængar			Hrygnur			Samtals	
	Fjöldi	Meðalþ	%	Fjöldi	Meðalþ	%	Fjöldi	Meðalþ
1	21	2,7	41,2	30	2,2	58,8	51	2,4
2	1	5,5	25,0	3	4,8	75,0	4	5,0
Samtals	22	2,8	40,0	33	2,5	60,0	55	2,6

C: Grímsá og Tunguá

Ár í sjó	Hængar			Hrygnur			Samtals	
	Fjöldi	Meðalþ	%	Fjöldi	Meðalþ	%	Fjöldi	Meðalþ
1	510	2,5	47,6	562	2,2	52,4	1072	2,4
2	10	4,7	23,8	32	4,5	76,1	42	4,5
Samtals	520	2,5	46,6	594	2,3	53,3	1114	2,4

Tafla 2. Vísitala seiðaðþéttleika laxa (fjöldi/100 m²) eftir veiðistöðum í Grímsá 30. ágúst 2006. Stöðvar 1 – 2,5 eru á ófiskgengu ársvæði Tunguár, en aðrar stöðvar eru á fiskgenga hluta vatnasvæðis Grímsár og Tunguár.

Stöð	Svæði m ²	Lax				Samtals
		0+	1+	2+	3+	
Tunguá (1) - Línuvegur	169	29,6	7,1	0,0	0	36,7
Tunguá (2) - Gilstreymi	325	0	6,2	0,0	0	6,2
Tunguá (2,5) - England	351	12,0	16,8	1,7	0	30,5
Tunguá (3) - Englandsfoss	140	73,6	97,9	15,7	13,6	230,7
Tunguá (4) - Iðunnarstaðir	323	37,2	44,6	13,3	0	95,0
Tunguá (5) - Brautartunga	133	60,9	23,3	0,8	0	85,0
Grímsá (6) - Jötnabrárf.	176	4,0	36,9	6,3	0	47,2
Grímsá (7) - Oddstaðarétt	168	25,6	23,2	4,8	0	53,6
Grímsá (8) - Gullberastaðir	210	57,6	7,6	1,0	0	66,2
Grímsá (9) - Lundur	96	9,4	9,4	11,5	0	30,2
Grímsá (10) - Múlakot	336	18,5	10,1	0,9	0	29,5
Grímsá (11) - Fossatún	204	4,4	21,6	5,4	0	31,4
Samtals (1–11) Allar stöðvar	2631	27,7	25,4	7,6	1,1	61,8
Stöðvar (1–2,5) Tunguá f.o. foss	845	13,9	10,0	0,6	0,0	24,4
Stöðvar (3–5) Tunguá - fiskgeng	596	57,2	55,2	19,9	4,5	136,9
Stöðvar (6–11) Grímsá - fiskgeng	1190	19,9	18,1	5,0	0,0	43,0
Stöðvar (3–11) Fiskgengur alls	1786	32,3	30,5	9,9	1,5	74,3

Tafla 3. Seiðavísitala urriða eftir veiðistöðum í Grímsá og Tunguá 30. ágúst 2006.

Stöð	Svæði <i>m</i> ²	Urriði				Samtals
		0+	1+	2+	3+	
Tunguá (1) - Línuvegur	169	0	0	0	0	0
Tunguá (2) - Gilstreymi	325	0	0	0	0	0
Tunguá (2,5)- England	351	0	0	0	0	0
Tunguá (3) - Englandsfoss	140	0	0	0	0	0
Tunguá (4) – Iðunnarstaðir	323	0	0	0	0	0
Tunguá (5) - Brautartunga	133	6,0	0	0	0	6,0
Grímsá (6) – Jötnabruarf.	176	25,6	2,8	0,6	0	29,0
Grímsá (7) - Oddstaðarétt	168	26,8	3,0	0	0	29,8
Grímsá (8) - Gullberastaðir	210	7,1	0,0	0	0	7,1
Grímsá (9) - Lundur	96	39,6	12,5	0	0	52,1
Grímsá (10) - Múlakot	336	3,9	1,2	0	0	5,1
Grímsá (11) - Fossatún	204	8,3	0,0	0	0	8,3
<i>Samtals (1–11) Allar stöðvar</i>	<i>2631</i>	<i>7,4</i>	<i>1,1</i>	<i>0,04</i>	<i>0</i>	<i>8,5</i>
<i>Stöðvar (1–2,5) Tunguá f.o. foss</i>	<i>845</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>0,0</i>
<i>Stöðvar (3–5) Tunguá - fiskgeng</i>	<i>596</i>	<i>1,2</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1,2</i>
<i>Stöðvar (6-11) Grímsá - fiskgeng</i>	<i>1190</i>	<i>14,9</i>	<i>2,2</i>	<i>0,1</i>	<i>0</i>	<i>17,2</i>
<i>Stöðvar (3-11) Fiskgengur alls</i>	<i>1786</i>	<i>9,8</i>	<i>1,4</i>	<i>0,1</i>	<i>0</i>	<i>11,3</i>

Tafla 4. Meðallengdir (cm) laxaseiða á vatnasvæði Grímsár 30. ágúst 2006 eftir veiðistöðum og árhlutum.

Stöðvar	Lax			
	0+	1+	2+	3+
1	5,68	10,54		
2		10,21		
2,5	5,14	9,05	11,6	
3	3,58	5,95	8,48	10,29
4	3,93	6,44	8,97	
5	4,58	7,89	10,2	
6	3,56	6,60	9,09	
7	3,80	6,39	8,96	
8	4,08	6,79	9,45	
9	3,96	7,68	11,46	
10	4,11	7,60	11,53	
11	3,84	6,38	8,85	
<i>Tunguá (1-2,5)</i>	<i>5,43</i>	<i>9,51</i>	<i>11,63</i>	
<i>Tunguá (3-5)</i>	<i>3,98</i>	<i>6,37</i>	<i>8,69</i>	<i>10,29</i>
<i>Grímsá (6-11)</i>	<i>4,22</i>	<i>6,97</i>	<i>9,89</i>	
<i>Allar (3-11)</i>	<i>4,00</i>	<i>6,51</i>	<i>9,00</i>	<i>10,29</i>

Tafla 5. Lífmassi laxaseiða á einstökum veiðistöðum og árhlutum á vatnasvæði Grímsár 30. ágúst 2006.

Stöðvar	Lífþyngd (g * 100 ⁻²)				
	0+	1+	2+	3+	Samtals
1	60,9	93,9	0,0	0,0	154,9
2	0,0	74,5	0,0	0,0	74,5
2,5	18,3	140,5	30,2	0,0	189,0
3	37,8	231,8	108,0	167,4	544,9
4	25,3	134,0	108,3	0,0	267,6
5	65,6	129,0	9,6	0,0	204,1
6	2,1	119,3	53,4	0,0	174,8
7	15,7	68,1	39,0	0,0	122,8
8	43,8	26,7	9,5	0,0	80,0
9	6,5	48,0	195,7	0,0	250,2
10	14,4	49,9	15,6	0,0	79,9
11	2,8	63,1	42,2	0,0	108,1
Tunguá (1-2,5)	27,9	148,5	17,8	0,0	194,2
Tunguá (3-5)	31,5	132,8	116,9	34,5	315,7
Grímsá (6-11)	18,2	67,8	43,7	0,0	129,7
Allar (3-11)	21,6	87,5	69,1	12,3	190,5

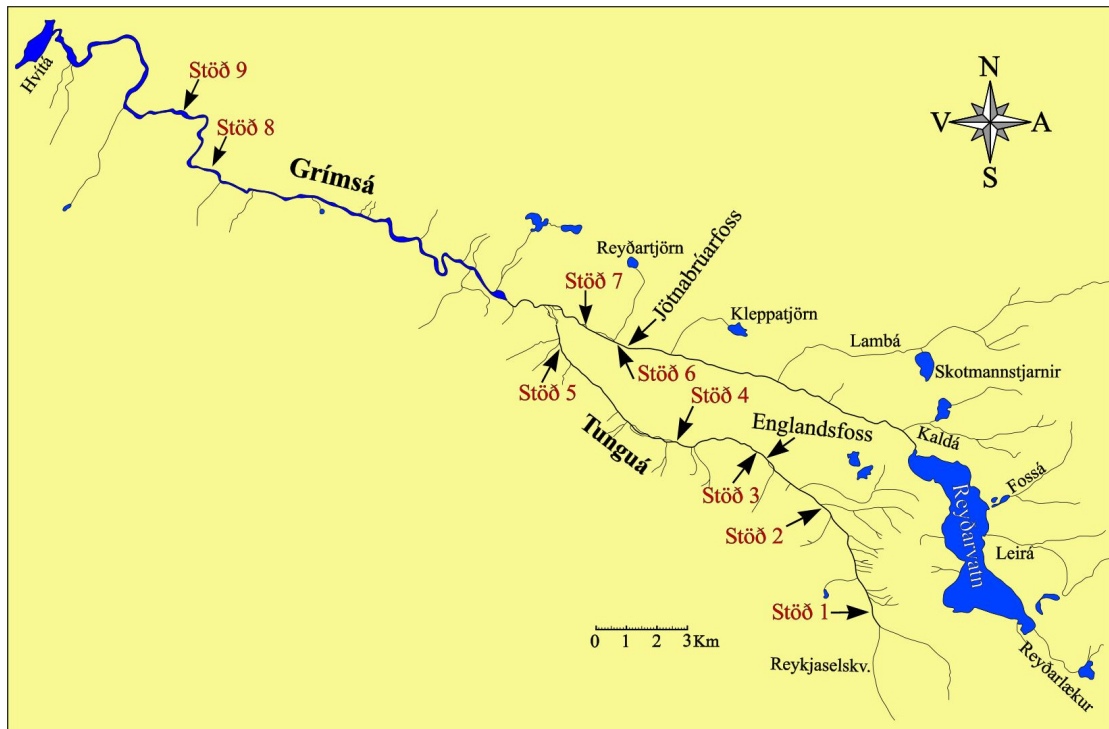
Tafla 6. Ferskvatns- og sjávaraldur laxa í Grímsá árið 2006 samkvæmt lestri hreistursýna (hæ=hængar, hr=hrygnur, ós=ókyngreint, 1 ár í ferskvatni eru sleppiseiði).

A) Lesin hreistursýni

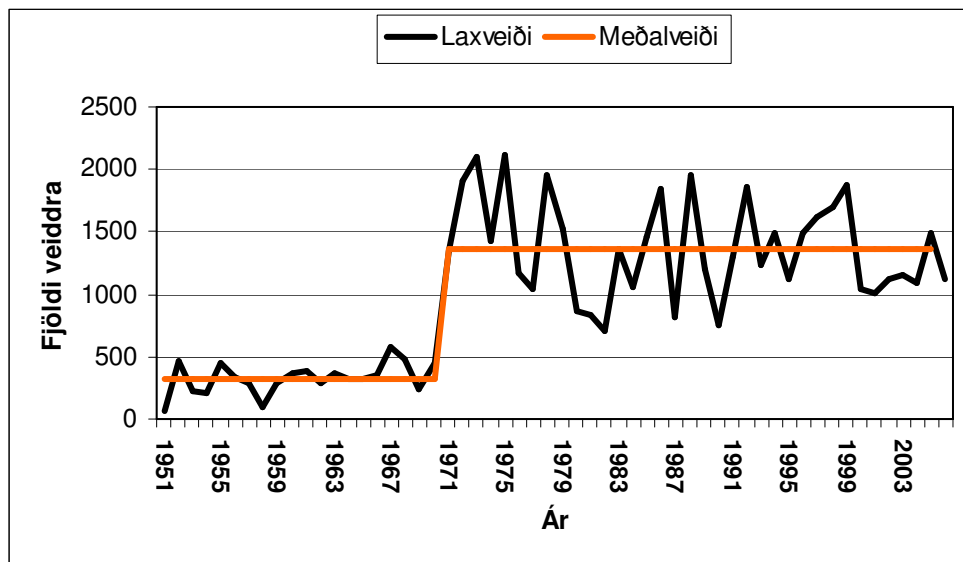
Ferskv	1 ár í sjó				2 ár í sjó				Fjöldi	%
	hæ	hr	ós	Samt	hæ	hr	ós	Samt		
1	10	21	3	34	0	0	0	0	34	25,0
2	1	2	2	5	0	0	0	0	5	3,7
3	23	43	7	73	2	5	0	7	80	58,8
4	6	7	2	15	1	0	0	1	16	11,8
5	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0,7
Samtals	40	74	14	128	3	5	0	8	136	100,0
%	94,1				5,9					

B) Fjöldi laxa uppreiknaður eftir heildarveiði

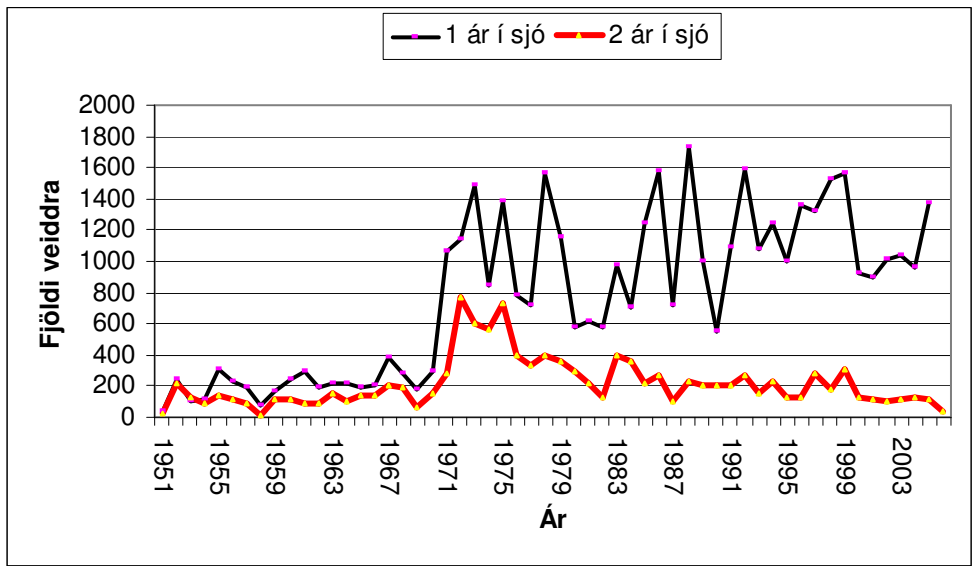
ferskv	1 ár í sjó				2 ár í sjó				Fjöldi	%
	hæ	hr	ós	Samt	hæ	hr	ós	Samt		
1	84	176	25	285	0	0	0	0	285	25,6
2	8	17	17	42	0	0	0	0	42	3,8
3	193	360	59	611	11	26	0	37	648	58,2
4	50	59	17	126	5	0	0	5	131	11,7
5	0	8	0	8	0	0	0	0	8	0,8
Samtals	335	620	117	1072	16	26	0	42	1114	100,0
%	96,2				3,8				0	



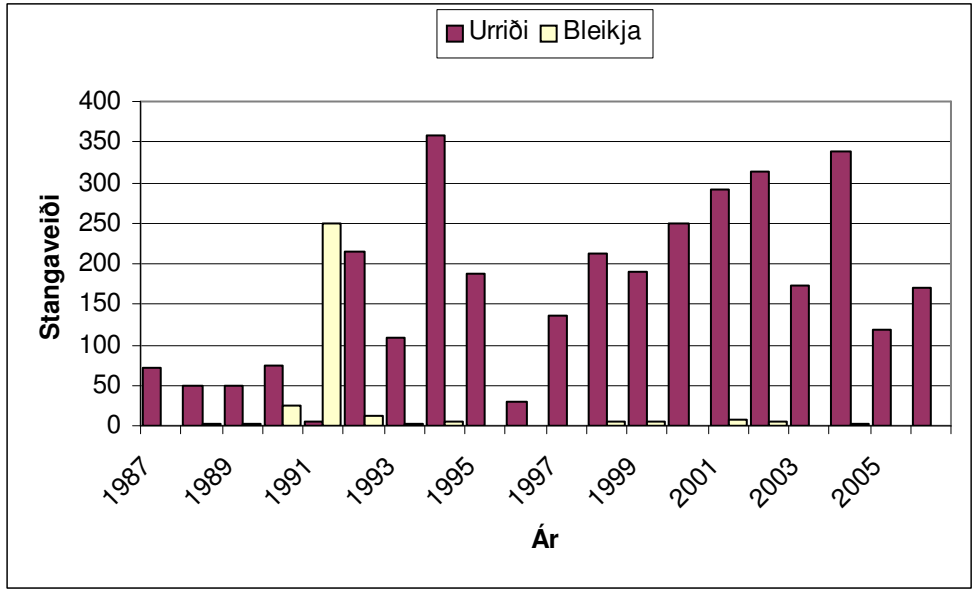
Mynd 1. Kort af vatnasvæði Grímsá. Rafveiðistaðir eru sýndir með númerum.



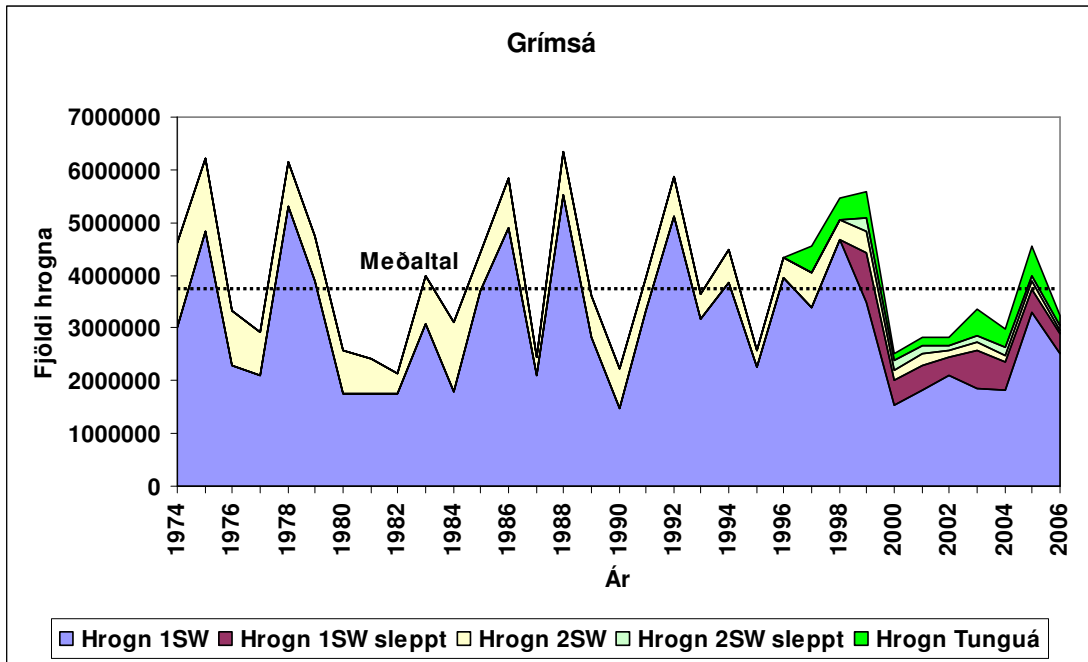
Mynd 2. Stangaveiði í Grímsá og Tunguá 1951-2006. Meðalveiði áráanna 1951 – 1970 og 1971 til 2006 er sýnd.



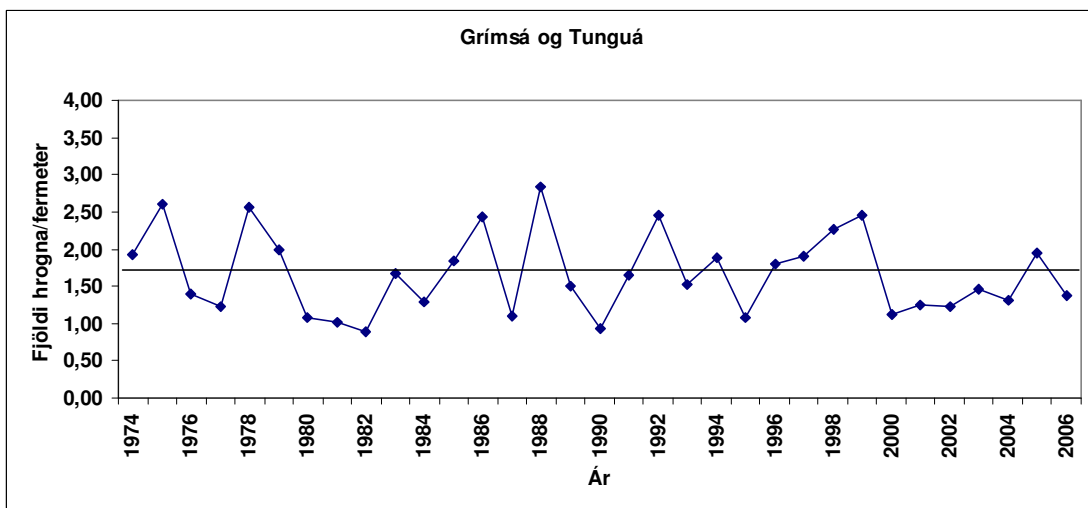
Mynd 3. Stangaveiðar í Grímsá og Tunguá árin 1951 til 2006 skipt eftir fjölda eins og tveggja ára laxa úr sjó.



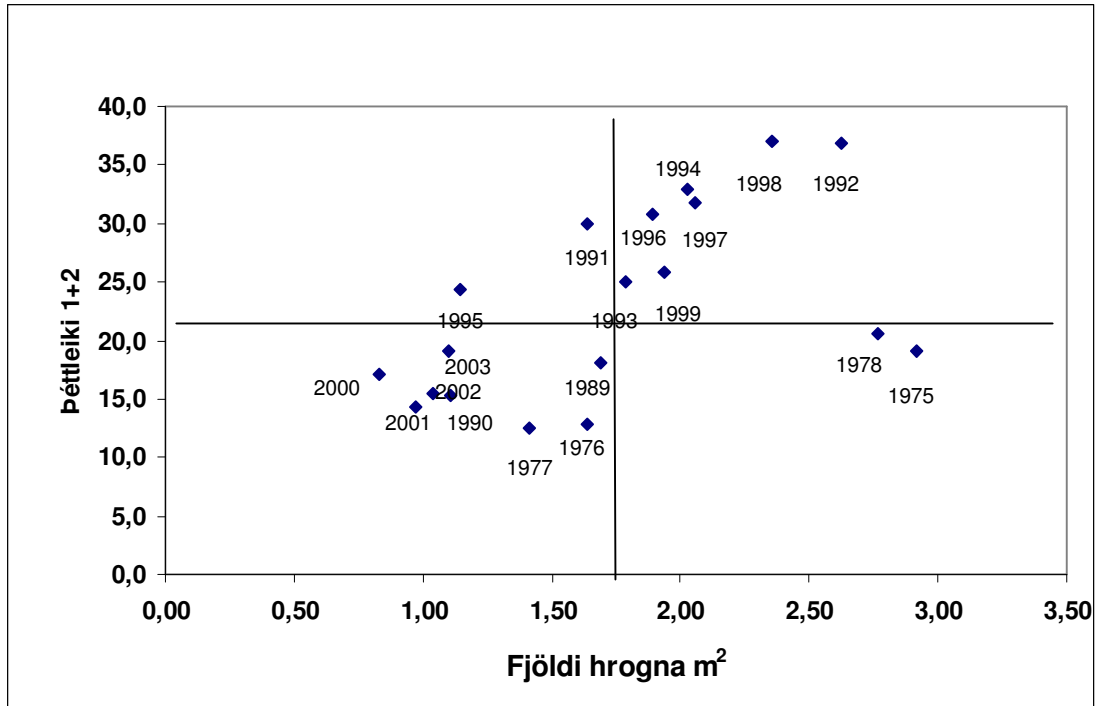
Mynd 4. Stangaveiðar á urriða og bleikju í Grímsá og Tunguá árin 1987 til 2006.



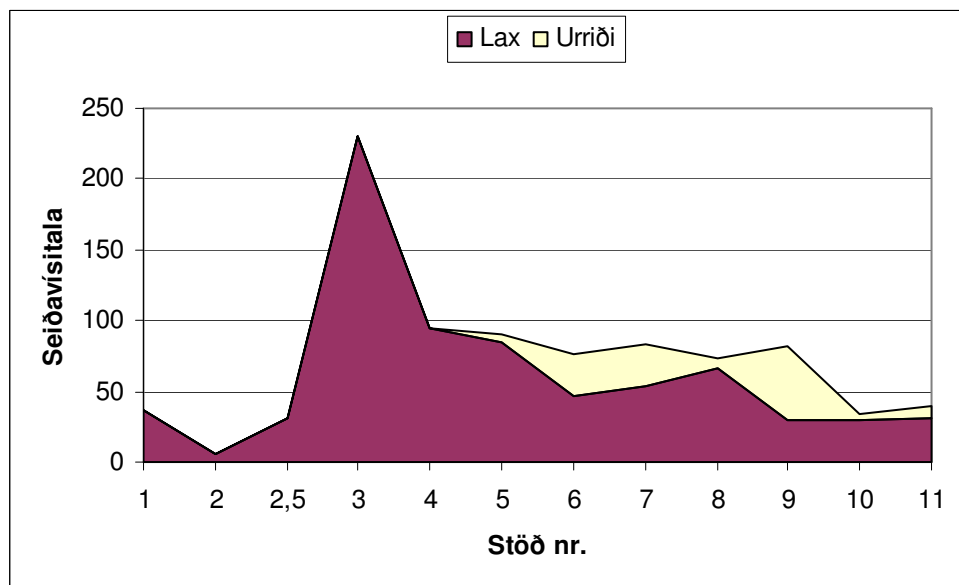
5. mynd. Þróun hrognafjölda í Grímsá á árunum 1974-2006. Reiknað er með 30% endurveiði á slepptum löxum. Hrygning í Tunguá er reiknuð frá 1996.



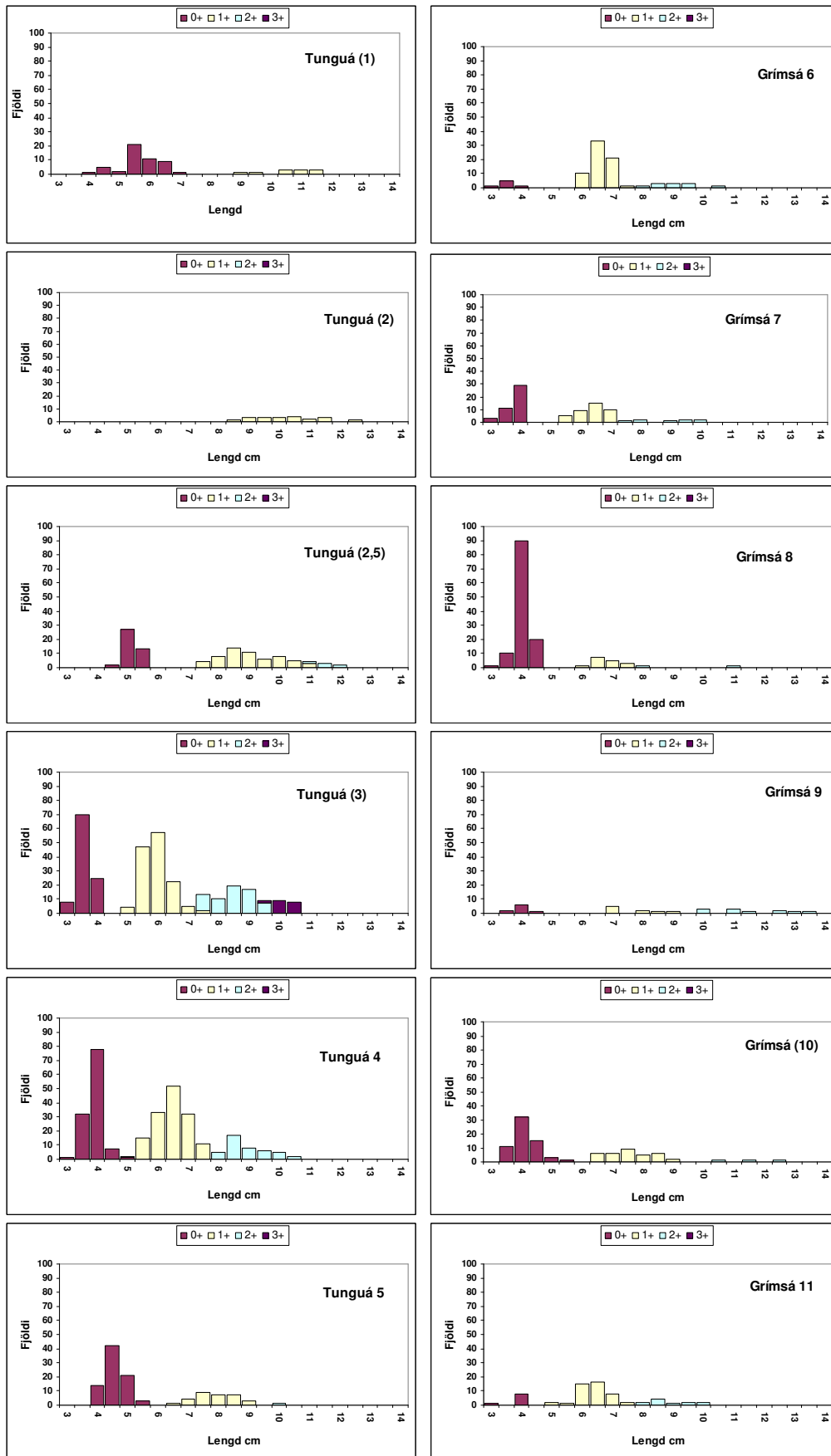
6. mynd. Þróun útreiknaðs fjölda hrogna á hvern fermetra botnflatar í Grímsá á árunum 1974-2006. Meðaltal hrygningar er merkt inn á myndina.



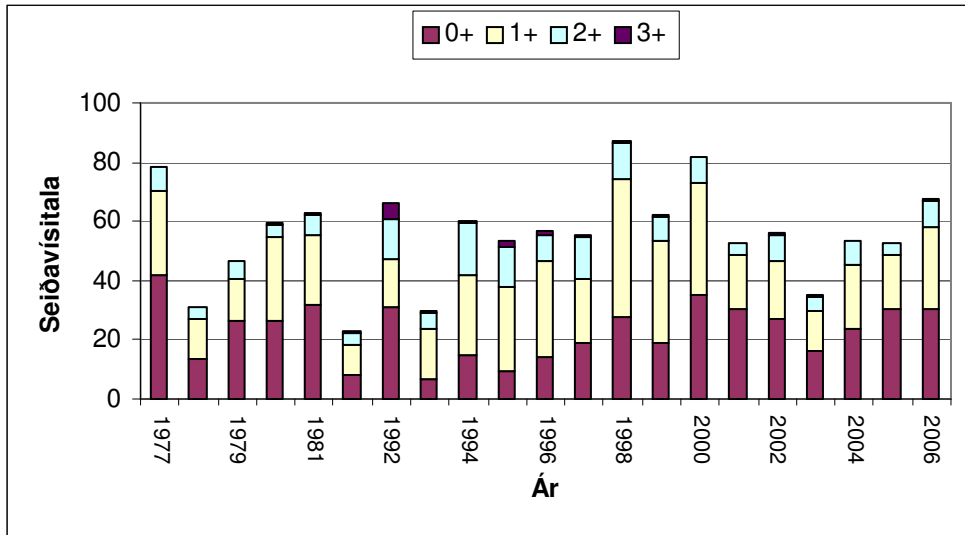
7. mynd. Tengsl hrognafjölda á hvern fermetra og seiðavísitölu í Grímsá samkvæmt mati á þéttleika 1+ og 2+ seiða sama árgangs, fyrir tímabilin 1977 til 1981 og 1991 til 2006.



8. mynd. Seiðavísitala laxaseiða og urriðaseiða eftir veiðistöðum í Grímsá og Tunguá 2006.



9. mynd. Lengdardreifing laxaseiða eftir veiðistöðum í Grímsá og Tunguá 30. ágúst 2006.



10. mynd. Seiðavísitala (fjöldi í einni umferð á100 m²) laxaseiða á fiskgengum árhlutum Grímsár og Tunguár árin 1977 –1981 og 1991 – 2006.